

# Aplikasi Pelayanan Pemesanan *Online* Pada Digital Printing Ecoprint Palembang

Leonardo MP([Blaze037@gmail.com](mailto:Blaze037@gmail.com)), Fany Junianti([Fany.Junianti@yahoo.com](mailto:Fany.Junianti@yahoo.com))

A. Wahyu Sudrajat ([Wahyue79@gmail.com](mailto:Wahyue79@gmail.com))

Jurusan Sistem Informasi

STMIK GI MDP

**Abstrak :** *Customer Relationship Management* berbasis *website* (e-CRM) merupakan suatu aplikasi berbasis web sebagai penyedia dan pengelola informasi yang dapat digunakan pelanggan dalam memenuhi kebutuhan akan informasi secara cepat. Tujuan penelitian ini adalah membantu Digital Printing Ecoprint dalam mengembangkan konsep sistem e-CRM yang mendukung layanan terhadap *pelanggan*, sehingga perusahaan mampu mendapatkan pelanggan baru dan memanfaatkan informasi pelanggan guna meningkatkan nilai transaksi dan mempertahankan loyalitas *customer* pelanggan. Metodologi yang digunakan penulis adalah metode RUP (*Rational Unified Process*). Analisis kebutuhan dan permasalahan yang digunakan adalah kerangka PIECES, dan Analisis dan desain aplikasi digambarkan dengan menggunakan diagram UML (*Unified Modeling Language*). Dari penerapan aplikasi diharapkan hubungan antara perusahaan dan *customer* (pelanggan) dapat terjalin dan terpelihara dengan baik, yang akhirnya membawa keuntungan bagi perusahaan.

**Kata kunci :** *Digital Printing*, e-CRM, Sistem, Informasi, Pelanggan, Pelayanan, CRM, WEB, RUP, UML, PIECES.

**Abstract :** *CRM applications (e-CRM) is a web-based application as a provider and manager of information that can be used by customers easier and more convenient to perform the transaction to the company. The purpose of this research is to help Digital Printing Ecoprint in developing the concept of e-CRM systems that support services to customers , so the company is able to get the new customer and using customer information to increase the value of transactions and maintain customer loyalty. The methodology used by the author in this study is the methodology RUP (Rational Unified Process). In the analysis of the needs and concerns of the authors using PIECES framework. Analysis and design of applications represented by UML diagrams (Unified Modeling Language). From the implementation of the application is expected relationships between companies and customers can be established and maintained properly, which ultimately brings benefits to the company.*

**Key word :** *Digital Printing, e-CRM, Information System, Customers, Service, CRM, WEB, RUP, UML, PIECES.*

## 1. PENDAHULUAN

Kemudahan dan kecepatan serta tuntutan dalam pelayanan informasi dan pengelolaan informasi secara integrasi dewasa ini semakin penting dan dibutuhkan pada setiap bidang pekerjaan, salah satunya pada bidang percetakan untuk memberikan

pelayanan yang lebih baik kepada pelanggan.

Digital Printing Ecoprint merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dibidang percetakan *digital*. Pada Digital Printing

Ecoprint akan dikembangkan sebuah aplikasi sistem informasi, yang bertujuan untuk menjaga agar relasi terhadap *customer* pelanggan dapat tetap terpelihara, meningkatkan angka penjualan produksi dan keuangan perusahaan, dimana sistem yang dikembangkan mendukung kegiatan perusahaan dalam pelayanan informasi terhadap pelanggan dan kemudahan bagi pelanggan dalam melakukan pemesanan produk secara *online*. Berdasarkan uraian diatas maka penulis mengambil judul “Aplikasi Pelayanan Pemesanan *Online* Pada Digital Printing Ecoprint Palembang”.

## **2. Landasan Teori**

### **2.1 Konsep Sistem Informasi**

Sistem informasi merupakan bagian yang penting pada manajemen perusahaan dalam mengambil keputusan dan sumber informasi berupa data yang telah diproses dan menghasilkan data baru yang lebih berarti dan berguna bagi penggunanya. Berdasarkan definisi dari beberapa ahli pada dasarnya sistem informasi memiliki kesamaan, yaitu untuk mencapai tujuan perusahaan dari sistem yang diberlakukan. Dari beragam definisi, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi mencakup sejumlah komponen (manusia, komputer, teknologi informasi, dan prosedur kerja), proses (data menjadi informasi), dan sasaran atau tujuan (Abdul Kadir 2003, h.10).

### **2.2 Konsep Teknologi Informasi**

Menurut kamus Oxford (1995), teknologi informasi merupakan salah satu *study* dengan menggunakan peralatan elektronika, terutama komputer, untuk menyimpan, menganalisa, dan mendistribusikan informasi seperti katalog, bilangan, dan gambar. Menurut Alter (1992), teknologi informasi mencakup perangkat

keras dan perangkat lunak untuk melaksanakan satu atau sejumlah tugas pemrosesan data seperti menangkap, mentransmisikan, menyimpan, mengambil, memanipulasi, atau menampilkan data.

### **2.3 Konsep Internet**

Internet adalah suatu jaringan antar komputer yang saling dihubungkan. Media penghubung tersebut dapat melalui kabel, kanal satelit, maupun frekuensi radio sehingga komputer-komputer yang terhubung dapat saling berkomunikasi. Setiap komputer yang terhubung dengan jaringan tersebut, diberikan sebuah nomor, dan berkomunikasi satu sama lainnya dengan bahasa komunikasi yang sama.

Internet mempunyai pengaruh yang besar atas ilmu dan pandangan dunia, karena dengan menggunakan akses internet pengguna dapat dengan mudah mendapatkan informasi yang dibutuhkan dibandingkan dengan menggunakan sumber informasi lainnya seperti buku. Jumlah pengguna internet di Dunia dan Indonesia semakin bertambah dan berkembang tiap tahunnya. Perkembangan internet juga mempengaruhi perkembangan bidang lainnya, seperti politik, ekonomi, sosial, budaya, pendidikan, dan sebagainya. Penggunaan internet pada bidang bisnis telah menjadi trend bagi perusahaan di Indonesia.

### **2.4 Customer Relationship Management**

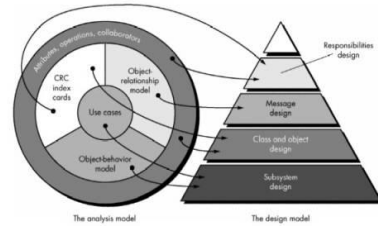
Menurut Francis Buttle, CRM (*Customer Relationship Management*) merupakan strategi inti dalam bisnis yang mengintegrasikan proses-proses dan fungsi-fungsi internal dengan semua jaringan eksternal untuk menciptakan serta mewujudkan nilai bagi para pelanggan sasaran secara profitable. CRM didukung oleh data konsumen yang berkualitas dan teknologi informasi. CRM memungkinkan

perusahaan memberikan layanan pelanggan yang unggul saat diminta melalui penggunaan yang efektif atas informasi laporan individu.

## 2.5 OOAD

Menurut Roger S. Pressman, OOAD adalah pendekatan pemodelan sistem dimana sekelompok objek berinteraksi dan setiap objek mewakili beberapa entitas kepentingan dalam sistem yang dimodelkan. Pemodelan OOAD dibagi menjadi menjadi dua bagian, yaitu OOA dan OOD. Tujuan OOA adalah menentukan semua kelas (dan hubungan serta tingkah laku yang berkaitan dengannya) yang relevan dengan masalah yang akan dipecahkan. Sedangkan OOD menghasilkan desain yang mencapai sejumlah atau tingkat yang berbeda dari modularitas.

Menurut Roger S. Pressman, OOD menerjemahkan model OOA dari dunia nyata kedalam model implementasi spesifik yang dapat direalisasikan di dalam perangkat lunak. Proses OOD dapat digambarkan sebagai piramida yang terdiri dari empat lapisan. lapisan dasar berfokus pada desain subsistem yang mengimplementasikan fungsi-fungsi sistem mayor; lapisan kelas mengkhususkan keseluruhan arsitektur objek dan hirarki kelas yang diperlukan untuk mengimplementai suatu sistem; lapisan pesan menunjukkan bagaimana kolaborasi antar objek akan direalisasi, dan lapisan tanggung jawab mengidentifikasi atribut dan operasi yang menandai masing-masing kelas.



Sumber : Roger S. Pressman 2002, h.751

Gambar 1 : Translasi Model OOA ke Model OOD

## 2.6 Metodologi Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem adalah metode RUP (*Rational Unified Process*). Pengembangan sistem dengan metode RUP dilakukan secara iteratif (berulang) dan *incremental* (bertahap dengan progress menaik). RUP memiliki empat fase yang dilakukan secara berurutan dan iteratif dimana setiap iterasi dapat digunakan untuk memperbaiki iterasi berikutnya.

### 1. *Inception*

Pada tahap ini dilakukan pemodelan proses bisnis yang dibutuhkan dan mendefinisikan kebutuhan *user* yang akan dibuat.

### 2. *Elaboration*

Tahap ini lebih difokuskan pada perencanaan arsitektur sistem, dan mendeteksi apakah arsitektur yang dibuat diinginkan, serta mendeteksi resiko yang mungkin terjadi dari arsitektur yang buat. Tahap ini lebih pada analisis dan desain sistem serta imp-lementasi sistem yang fokus pada purwarupa sistem (*prototype*).

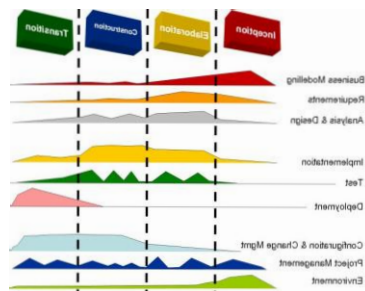
### 3. *Construction*

Pada tahap ini dilakukan pengembangan komponen dan fitur-fitur sistem. Tahap ini lebih pada implementasi dan pengujian

sistem yang fokus pada implementasi perangkat lunak pada kode program.

#### 4. *Transition*

Pada tahap ini dilakukan *deployment* atau instalasi sistem agar dapat dimengerti oleh *user*. Aktivitas pada tahap ini termasuk pada pelatihan *user*, pemeliharaan, dan pengujian sistem apakah sudah memenuhi harapan *user*.



Sumber : Staffordshire University  
Gambar 2 : Metode RUP

### 2.7 Teknologi Basis Data

Basis data terdiri atas 2 kata, yaitu basis dan data. Basis dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang / berkumpul. Sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya, yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya. Prinsip kerja basis data adalah pengaturan data. Tujuan basis data adalah kecepatan dan kemudahan dalam pengambilan kembali data.

### 2.8 Perangkat Pengembangan Sistem

#### 1. UML

UML (*Unified Modeling Language*) adalah sebuah “bahasa” yang telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang, dan mendokumentasikan sistem piranti lunak.

#### 2. PHP

PHP (*Hypertext Preprocessor*) merupakan perangkat lunak *open source* yang diatur dalam aturan *general purpose licences* (GPL). Pemrograman PHP sangat cocok dikembangkan dalam lingkungan web, karena PHP bisa dilekatkan pada script HTML atau sebaliknya. PHP dikhususkan untuk pengembangan web dinamis. Maksudnya, PHP mampu menghasilkan website yang secara terus menerus hasilnya bisa berubah-ubah sesuai dengan pola yang diberikan, dan bergantung pada permintaan *client browser*.

#### 3. MySQL

MySQL merupakan database yang menghubungkan *script* PHP dengan menggunakan perintah *query* dan *escape character* yang sama dengan PHP. MySQL mempunyai tampilan *client* yang mempermudah *user* dalam mengakses *database* dengan kata sandi untuk mengijinkan proses yang akan dilakukan. Kelebihan dari MySQL dapat melakukan transaksi dengan mudah dan efisien serta mampu menangani jutaan *user* dalam waktu yang bersamaan (Firdaus 2007, h.56).

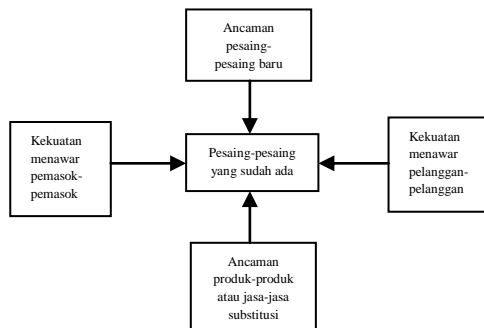
#### 4. Dreamweaver

Adobe Dreamweaver merupakan program penyunting halaman web keluaran Adobe Systems yang dulu dikenal sebagai

Macromedia Dreamweaver keluaran Macromedia. Program ini banyak digunakan oleh pengembang web karena fitur-fiturnya yang menarik dan kemudahan penggunaannya. Dreamweaver memiliki fitur *browser* yang terintegrasi untuk melihat halaman web yang dikembangkan di jendela pratinjau program sendiri agar konten memungkinkan untuk terbuka di web browser yang telah terinstal.

## 2.9 Five Force Porter Strategy

Menurut Porter persaingan terdiri dari lima ancaman yang sekaligus dapat menjadi kesempatan, yaitu persaingan dari pesaing-pesaing yang sudah ada, ancaman pesaing-pesaing baru, ancaman produk-produk atau jasa-jasa substitusi, kekuatan menawar dari pelanggan, dan kekuatan menawar dari pemasok, seperti pada gambar 3 dibawah ini.



Sumber : Manajemen Strategi, Jogiyanto 2006, h.40

Gambar 3 : Five Force Porter Strategy

## 3. ANALISIS SISTEM YANG BERJALAN

### 3.1 Analisis Permasalahan

Untuk mengidentifikasi per-masalahan yang muncul pada Digital Printing Ecoprint, penulis menggunakan kerangka PIECES. Berikut hasil identifikasi masalah pada

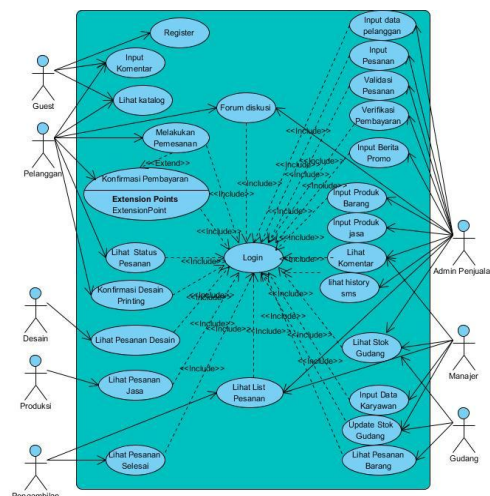
Digital Printing Ecoprint dengan menggunakan kerangka PIECES.

Tabel 1 Kerangka PIECES

<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memerlukan alternatif media komunikasi antara perusahaan dan pelanggan terkait dengan proses pemesanan, konfirmasi desain, konfirmasi pembayaran, menerima dan merespon pertanyaan, saran dan kritik dari pelanggan.</li> <li>- Bagian admin penjualan dan pelanggan tidak mendapatkan informasi mengenai stok barang digudang secara aktual.</li> </ul>
<b>I</b>	- Pelanggan tidak mengetahui informasi status dari pesanan yang diproses.
<b>E</b>	- Pelanggan diluar kota yang ingin melakukan pemesanan belum tercover dengan baik.
<b>C</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bag. admin penjualan tidak mengetahui antrian pesanan yang ada.</li> <li>- Bag. produksi sering kali melakukan kesalahan pengambilan data pesanan ataupun data desain pesanan.</li> </ul>
<b>E</b>	- Proses pembuatan dan konfirmasi desain pesanan printing memerlukan waktu yang lama, kira-kira $\pm 30$ menit.
<b>S</b>	- Pelanggan tidak mengetahui info promo produk perusahaan.

### 3.2 Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan bertujuan untuk mendefinisikan kebutuhan dari sistem yang dikembangkan. Penulis menggunakan pemodelan *use case* dalam pengembangan sistem ini.

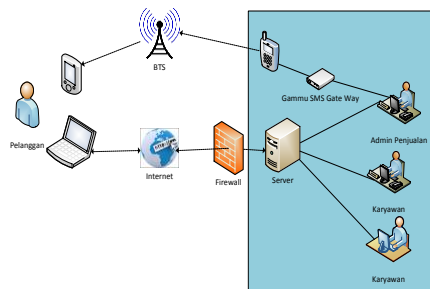


Gambar 4 : Diagram Use Case

## 4. PERANCANGAN

### 4.1 Arsitektur Sistem

Sistem informasi yang akan dibangun berbasis internet dan menggunakan sms gateway dalam pengoperasiannya. Berikut adalah rancangan arsitektur pada digital printing ecoprint.



**Gambar 5 : Rancangan Arsitektur Sistem**

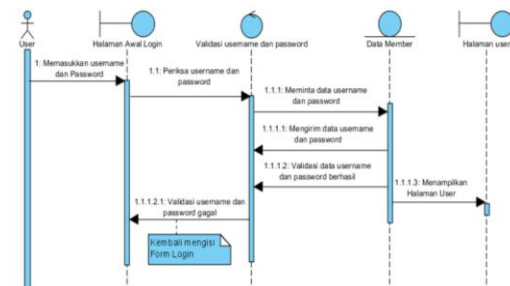
Komputer karyawan dan server terhubung dengan LAN. Dimana database dan host website terdapat pada server tersebut. Server terhubung dengan internet agar dapat diakses oleh pelanggan. Pada server juga dihubungkan dengan sebuah handphone yang kemudian digunakan sebagai perangkat untuk mengirimkan sms melalui website dengan menggunakan sms gateway gammu untuk mengirimkan pesan ke handphone pelanggan.

### 4.2 Rancangan Logika Procedural Sistem

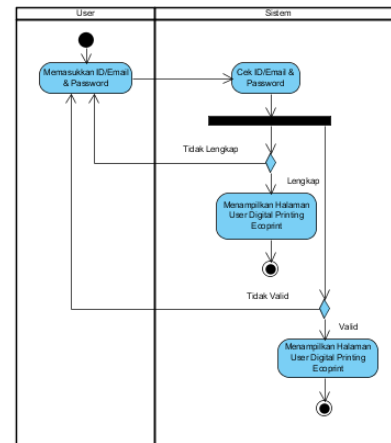
Rancangan logika procedural pada sistem yang dibangun menggunakan sequence diagram dan activity diagram. Berikut gambar rancangan logika procedural dari sistem yang dibangun.

## 1. Logika Procedural Usecase Login

Diagram berikut menggambarkan skenario dalam melakukan login kedalam sistem oleh user yang telah memiliki hak akses. User yang dapat melakukan login adalah pelanggan, admin, desain, produksi, pengambilan, dan manajer.



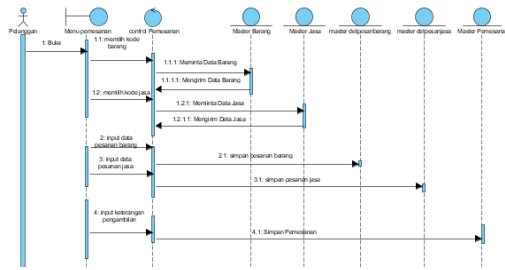
**Gambar 6 : Sequence Diagram Usecase Login**



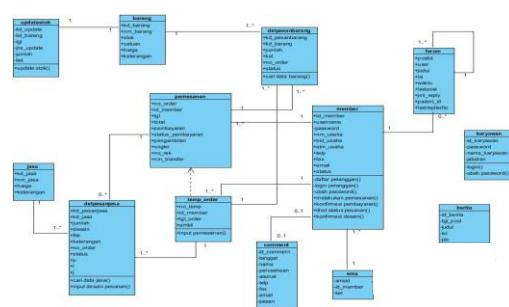
**Gambar 7 : Activity Diagram Usecase Login**

## 2. Logika Procedural Usecase Pemesanan

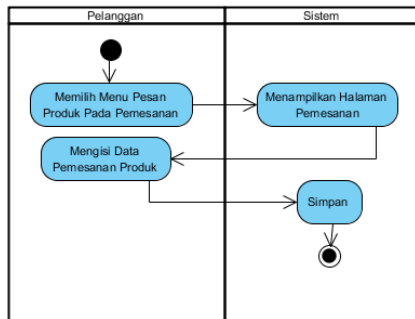
Diagram berikut menunjukkan skenario dalam melakukan pemesanan pada sistem. User yang dapat melakukan pemesanan pada sistem adalah pelanggan.



**Gambar 8 : Sequence Diagram Usecase Pemesanan**



**Gambar 10 : Class Diagram**



**Gambar 9 : Activity Diagram Usecase Pemesanan**

#### 4.3 Rancangan Database

Rancangan *database* dari sistem yang dibangun menggunakan analisis *class* dan *class diagram*. Dimana *class diagram* menjelaskan *class* yang ada pada sistem yang dibangun. *Class diagram* tersebut menggambarkan struktur statis dari sebuah sistem,. objek-objek yang dipakai, serta hubungan antar *class* yang ada. Berikut rancangan database sistem yang digambarkan dengan *class diagram* pada gambar di bawah.

#### 4.4 Rancangan Antarmuka

Rancangan tampilan antar muka yang digunakan dalam aplikasi pelayanan pemesanan *online* pada Digital Printing Ecoprint Palembang adalah sebagai berikut.

##### 1. Halaman Login

Pada halaman utama terdapat halaman *Login* yang digunakan untuk akses masuk ke halaman aplikasi, dengan hak akses masing-masing *user* yaitu pelanggan, admin, desain, produksi, pengambilan, dan manajer. Untuk dapat melakukan akses masuk ke halaman aplikasi, *user* harus memasukkan *user id / email* dan *password* pada kolom yang tersedia, kemudian mengklik tombol *login*.



**Gambar 11 : Halaman Login**



## 2. Halaman Menu Pelanggan

Halaman menu pelanggan akan tampil setelah *user* melakukan *login* ke *website*. *User* yang dapat mengakses halaman ini adalah *user* pelanggan.



Gambar 12 : Halaman Menu Pelanggan

## 3. Halaman Katalog

Halaman katalog digunakan untuk melihat produk perusahaan yang terdiri dari, *printing outdoor*, *printing indoor*, *printing lainnya*, produk *display*, mesin dan material. *User* yang dapat mengakses halaman ini adalah *user* dengan hak akses sebagai pelanggan.



Gambar 13 : Halaman Katalog

## 4. Halaman Forum

Halaman forum ini digunakan untuk melihat *posting* pesan pelanggan, dimana *user* dapat melihat dan membalas pesan yang telah terposting. *User* yang memiliki hak akses pada halaman ini adalah *user* pelanggan dan admin.



Gambar 14 : Halaman Forum

## 5. Halaman Pesan Produk

Halaman pesan produk digunakan untuk melakukan pemesanan produk kepada perusahaan secara *online*. *User* yang memiliki hak akses pada halaman ini adalah *user* pelanggan.



Gambar 15 : Halaman Pesan Produk

## 4.5 Pembahasan Sistem

Persaingan bisnis semakin mengarah pada pemanfaatan teknologi informasi dalam peningkatan mutu atau memberikan nilai tambah terhadap produk dan jasa perusahaan. Pada penelitian yang dilakukan, penulis mengembangkan aplikasi CRM berbasis *website* dan *SMS Gateway* pada perusahaan Ecoprint. Aplikasi ini



dikembangkan dengan tujuan untuk membangun dan menjaga loyalitas pelanggan, serta menambah pelanggan baru.

Daya saing merupakan kriteria yang digunakan dalam mengukur sejauh mana perusahaan Ecoprint dengan dukungan aplikasi yang dikembangkan dapat unggul bersaing dengan perusahaan lain. Untuk melihat analisis dari persaingan yang ada, digunakan *Five Force Model Porter* dari Michael Porter, yaitu :

### 1. Ancaman Masuknya Pendaatang Baru

Pendaatang baru pada bidang industri yang sejenis dapat menimbulkan sejumlah implikasi bagi perusahaan Ecoprint, implikasi tersebut adalah jumlah perusahaan yang bergerak pada bidang yang sama menjadi bertambah sehingga dapat mengakibatkan perebutan pangsa pasar dan sumber daya produksi yang terbatas diantara perusahaan. Contoh beberapa perusahaan pendaatang baru pada bidang digital printing dipalembang adalah Smile Printing, Ardhita, dan Total Printing.

### 2. Ancaman dari Perusahaan Sejenis

Persaingan industri diantara perusahaan sejenis yang telah ada, akan mempengaruhi kebijakan dan kinerja dalam perusahaan. Contoh perusahaan sejenis pada bidang digital printing dipalembang adalah Studio Kreasindo, Susan Printing, dan Lisa Digital Printing.

### 3. Ancaman dari Produk / Jasa Pengganti

Pada ancaman produk / jasa pengganti, perusahaan digital printing dapat bersaing pula dengan produk/jasa penggantinya. Meskipun karakteristiknya berbeda, barang substitusi dapat memberikan fungsi atau jasa

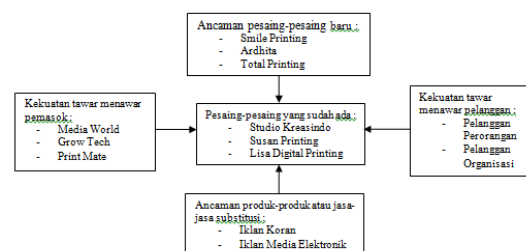
yang sama dengan produk perusahaan Ecoprint, terlebih bila harga produk substitusi lebih murah atau dengan kualitas yang sama dan bahkan lebih tinggi dari produk perusahaan. Contoh produk / jasa pengganti pada bidang digital printing adalah Iklan Koran dan Iklan Media Elektronik.

### 4. Kekuatan Tawar Menawar Pembeli

Para pembeli dengan kekuatan yang mereka miliki, mampu mempengaruhi perusahaan untuk menurunkan harga produk, meningkatkan mutu produk dan pelayanan, serta mengadu harga produk perusahaan dengan kompetitornya. Pembeli pada Ecoprint meliputi Pelanggan Ecoprint termasuk pelanggan perorangan dan pelanggan organisasi lainnya.

### 5. Kekuatan Tawar Menawar Pemasok

Pemasok dapat mempengaruhi perusahaan melalui kemampuan mereka dalam menaikkan harga, atau mengurangi kualitas produk dan servis. Pemasok menjadi kuat apabila produk atau jasa yang dipasok keperusahaan adalah unik dan dengan *switching cost* yang besar, tidak tersedia produk substitusi, dan pemasok mampu melakukan integrasi kedepan dan mengolah produk yang dihasilkan menjadi produk yang sama dengan yang dihasilkan perusahaan. Perusahaan yang menjadi pemasok pada perusahaan Ecoprint adalah Media World, PT Grow Tech, dan Print Mate.



**Gambar 16 : Five Forces Model Porter**

## 5. PENUTUP

membantu perusahaan berinteraksi dengan pelanggan, mitra, dan *supplier*.

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembuatan laporan dan pembangunan aplikasi pada Digital Printing Ecoprint, maka diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi yang dibangun dapat menjembatani hubungan antara perusahaan dan pelanggan, dengan menyediakan media alternatif komunikasi sehingga loyalitas pelanggan dapat terjaga.
2. Dengan adanya aplikasi ini, mempermudah pelanggan dalam melakukan pemesanan yang cukup diakses melalui internet.
3. Aplikasi dapat memberikan informasi berupa sms yang meliputi pemberitahuan validasi pesanan, verifikasi pembayaran, konfirmasi desain, dan pesanan selesai kepada pelanggan.

### 5.2 Saran

Dalam perancangan dan pembangunan aplikasi, penulis menyadari masih terdapat kekurangan pada aplikasi yang dibangun maka dari itu penulis memberikan saran yang dapat digunakan untuk pengembangan aplikasi pelayanan pemesanan *online* pada Digital Printing Ecoprint.

1. Aplikasi akan lebih baik lagi bila ditambah fitur untuk dapat melihat grafik laporan dan prediksi dari penjualan perusahaan.
2. Diperlukan tingkat keamanan yang baik, karena transaksi yang dilakukan secara *online*.

Sistem diharapkan dapat dikembangkan menjadi sistem *e-business* yang dapat

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Buttle, Francis 2003. *Customer Relationship Management (Manajemen Hubungan Pelanggan) Concept and tools*, Elsevier ltd. dialihbahasakan oleh Arief Subiyanto, Bayumedia Publishing.
- [2] Febrian, Jack 2002, *Menggunakan Internet*, Informatika, Bandung.
- [3] Firdaus 2007, *7 Jam Belajar Interaktif PHP & MySQL dengan Dreamweaver*, Maxikom, Palembang.
- [4] Jogiyanto HM 2003, *Sistem Teknologi Informasi*, Andi Offset, Yogyakarta.
- [5] Jogiyanto HM 2006, *Sistem Informasi Strategik*, Andi, Yogyakarta.
- [6] Kadir, Abdul 2003, *Pengenalan Sistem Informasi*, Andi Offset, Yogyakarta.
- [7] O'Brien, James 2005, *Pengantar Sistem Informasi*, Salemba Empat, Jakarta.
- [8] Pressman, Roger S 2002, *Rekayasa Perangkat Lunak*, Andi Offset, Yogyakarta.
- [9] Rosa, A.S, dan M Shalahuddin. 2011, *Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*, Modula, Jakarta.
- [10] \_\_\_\_\_.2012, *Gambar RUP*, (<http://project.staffs.ac.uk>, Diakses pada tanggal 26 agustus 2012).